

## HUBUNGAN KETERAMPILAN KOMUNIKASI, AKTIVITAS BELAJAR DENGAN HASIL BELAJAR FISIKA DI SMA

Arif Wijaksana

Fisika, Universitas Negeri Makassar

e-mail : [arifwijaksana24@gmail.com](mailto:arifwijaksana24@gmail.com)

(*Diterima*: 24-Desember-2020; *di revisi*: 3-Januari-2021; *dipublikasikan*: 23-Januari 2021)

**Arif Wijaksana, 2021.** *Relationship between Communication Skills, Learning Activities and Physics Learning Outcomes in High School.* Thesis. Department of Physics, Postgraduate Program in Physics Education. Makassar State University (supervised by Muhammad Arsyad and Pariabti Palloan).

This research is an ex-post facto study which aims to determine the relationship between communication skills and physics learning outcomes, the relationship between learning activities and physics learning outcomes at SMA Negeri 3 Wajo and the relationship between two independent variables together on physics learning outcomes. The data collection tool used non-test instruments in the form of observation sheets to measure learning activity variables. The intended learning activity is the total score obtained based on the type of activity observed, namely, visual activity, oral activity and writing activity. Meanwhile, to measure communication skills and learning outcomes physics used a test instrument in the form of multiple choice objective test. The communication skills test meant is the number of scores obtained by students in interpreting graphs and physics learning outcomes, namely the test scores obtained from the results of learning physics tests in the cognitive domain.

The results of the descriptive statistical analysis showed that the score of communication skills was in the medium category, the learning activities were in the medium category and the physics learning outcomes of class X MIPA SMA Negeri 3 Wajo were in the medium category. The results showed that communication skills had a significant relationship with physics learning outcomes with a value of  $r = 0.60$ , learning activities had a significant relationship with physics learning outcomes with a value of  $r = 0.36$  and the relationship between the three variables together had a relationship. which is significant with an  $r$  value of 0.70

**Keywords:** *communication skills, learning activities, physics learning outcomes.*

**Arif Wijaksana, 2021.** *Hubungan Keterampilan Komunikasi, Aktivitas Belajar dengan Hasil Belajar Fisika di SMA.* Tesis. Jurusan Fisika, Program Pascasarjana Pendidikan Fisika. Universitas Negeri Makassar (dibimbing oleh Muhammad Arsyad dan Pariabti Palloan).

Penelitian ini merupakan penelitian ex-post facto yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keterampilan komunikasi dengan hasil belajar fisika, hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar fisika di SMA Negeri 3 Wajo serta hubungan antara dua variabel bebas secara bersama-sama terhadap hasil belajar fisika. Alat pengumpul data menggunakan instrumen non tes berupa lembar observasi untuk mengukur variabel aktivitas belajar. Aktivitas belajar yang dimaksudkan adalah jumlah skor yang diperoleh berdasarkan jenis aktivitas yang teramati yaitu, visual activity, oral activity dan writing activity. Sedangkan untuk mengukur keterampilan komunikasi dan hasil belajar fisika digunakan instrumen tes berupa tes objektif pilihan ganda. Adapun tes keterampilan komunikasi yang dimaksudkan adalah jumlah skor yang diperoleh peserta didik dalam melakukan interpretasi terhadap grafik dan hasil belajar fisika yaitu skor tes yang diperoleh dari hasil tes belajar fisika dalam ranah kognitif.

Hasil analisis statistik deskriptif menunjukkan bahwa skor keterampilan komunikasi berada dalam kategori sedang, aktivitas belajar kategori sedang dan hasil belajar fisika kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo berada dalam kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika dengan nilai  $r = 0,60$ , aktivitas belajar memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika dengan nilai  $r = 0,36$  dan hubungan antara ketiga variabel secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan nilai  $r$  sebesar 0,70

**Kata kunci:** *keterampilan komunikasi, aktivitas belajar, hasil belajar fisika.*

## PENDAHULUAN

Memasuki era di abad 21 seperti sekarang ini, sistem pembelajaran pada setiap mata pelajaran yang diajarkan baik dijenjang sekolah menengah pertama (SMP) hingga ditingkat lanjutan sekolah menengah atas (SMA) dituntut melakukan revolusi melalui aktivitas belajar mengajarnya untuk menyiapkan peserta didik yang tajam terampil dalam berpikir kritis, kreatif, inovatif, komunikatif dan mampu berkolaborasi. Revolusi ini tentu berasal agar terlahir generasi atau sumber daya manusia yang lebih siap untuk berkiprah serta berkompetitif disegala lini kehidupannya.

Fisika merupakan salah satu bidang mata pelajaran yang diajarkan di sekolah khususnya pada jenjang SMA telah cukup mengasah potensi tumbuh dan berkembangnya segala *soft skill* yang peserta didik miliki. Meskipun potensi-potensi tersebut terus akan memperlihatkan perkembangannya, akan tetapi satu hal yang paling produktif dapat teramati dan terukur yaitu keterampilan komunikasi. Keterampilan komunikasi dalam pembelajaran tentu tidak dapat dipisahkan sebab proses pembelajaran terjadi akibat adanya komunikasi, baik itu yang bersifat intrapersonal seperti berpikir, mengingat, serta melakukan persepsi, maupun secara interpersonal yaitu melalui penyaluran ide atau gagasan informasi kepada orang lain, serta menyimak argumentasi yang disampaikan oleh orang lain (Marfuah, 2017).

Sementara menurut kurikulum 2013, salah satu kompetensi inti fisika SMA adalah dapat merencanakan

percobaan, melaksanakan percobaan metode sesuai kaidah fisika, dan mengkomunikasikan hasil percobaan. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Kulsum (2014) bahwa tujuan pembelajaran fisika dalam paradigma pendidikan nasional abad 21 menekankan peserta didik tidak hanya memahami konsep namun mampu mengaplikasikan serta mengkomunikasikan pengetahuan tersebut. Sementara menurut Maryanti (2012) bahwa keterampilan komunikasi sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam belajar.

Penelusuran awal yang dilakukan peneliti di SMA Negeri 3 Wajo pada kelas X MIPA yang tersebar dari kelas X MIPA I sampai kelas X MIPA 5 diperoleh data berupa hasil belajar peserta didik pada tahun ajaran 2019/2020 yang telah disesuaikan menurut interval predikat berdasarkan KBM (ketuntasan belajar minimal) seperti tabel 1.1

Berdasarkan tabel 1.1 tersebut dapat diketahui bahwa keterampilan komunikasi peserta didik kelas X MIPA memperlihatkan keadaan yang cukup baik meskipun sebagian yang lain masih belum mampu memaksimalkannya, terutama pada peserta didik yang memperoleh nilai predikat kurang dan cukup. Sebagaimana wawancara yang dilakukan mereka mengungkapkan bila kesulitan yang umumnya menjadi kendala dalam upaya berkomunikasi adalah bukan pada situasi melisankan pernyataan namun ketika diminta mengemukakan ide pemikiran justru dengan model tertulis.

Tabel 1.1 Hasil Belajar Peserta Didik (PD)

Kelas	Jumlah PD	Predikat			
		< 75 (Kurang)	75 ≤ nilai < 83 (Cukup)	83 ≤ nilai < 91 (Baik)	≥ 91 (Sangat Baik)
X MIPA 1	32	-	3	23	5
X MIPA 2	32	-	8	21	1
X MIPA 3	32	1	7	24	-
X MIPA 4	32	-	22	10	-
X MIPA 5	31	-	11	21	-
Jumlah	159	1	51	99	6

Sumber : dokumentasi peneliti

Mengungkapkan ide secara tertulis atau dalam hal ini berkomunikasi secara tertulis telah merupakan suatu keterampilan khusus yang dimiliki oleh para saintis termasuk bagi peserta didik yang menggeluti ilmu eksak semisal fisika. Sebagaimana penegasan pada salah satu pilar hakikat fisika yaitu sebagai proses, dimana peserta didik melalui pembelajaran sangat jelas dituntut tidak hanya sekedar sebatas menerima informasi, mengingat dan lalu berupaya menghafalnya, tetapi peserta didik semestinya terampil berkomunikasi, baik komunikasi secara lisan maupun tertulis, agar nantinya akan memberi kemudahan dalam mengkomunikasikan berbagai hal mengenai materi yang dipelajari terutama dalam upaya memecahkan masalah yang dihadapinya. Sebagaimana hal ini ditegaskan lebih lanjut oleh (Noviyanti, 2011) bahwa keterampilan berkomunikasi menjadi sangat penting karena setiap orang mempunyai kebutuhan untuk mengemukakan ide, membantu dalam proses penyusunan pikiran, dan juga merupakan dasar untuk memecahkan masalah.

Bertitik tolak pada realitanya, keadaan tersebut nyatanya tidak sesuai dengan fakta-fakta saat ini. Sebagaimana hasil penelusuran yang telah peneliti lakukan yaitu peserta didik yang tidak terampil berkomunikasi justru memperlihatkan hasil belajar yang

diperolehnya tidak maksimal. Bahkan hal demikian berlaku pula pada peserta didik yang dianggap memiliki pemahaman yang baik sebab peserta didik tersebut meskipun secara perolehan nilai mendapatkan predikat tinggi akan tetapi jika ia tidak dapat mengkomunikasikan apa yang ada dipikirannya atau tidak dapat menyampaikan ide-idenya baik secara lisan maupun tulisan, justru mendapatkan kesulitan untuk lebih jauh memahami kedalaman isi materi. Misalnya, saat mengerjakan tugas dan lalu tidak mampu menyelesaikannya, ia menjadi bingung dalam mencari solusi terhadap masalah yang kerjakannya. Hal Ini sesuai dengan ungkapan (Dipalaya, 2016) bahwa peserta didik yang tidak terampil dalam berkomunikasi dengan baik dalam kegiatan pembelajaran dapat menyebabkan hasil belajar yang diperolehnya kurang maksimal dan menyebabkan dirinya terhambat dalam berproses untuk maju sehingga sulit menghadapi tantangan-tantangan yang hadir mengikuti tuntutan abad 21.

Pasifnya peserta didik akibat tidak terampil dalam berkomunikasi dengan baik dalam kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah aktivitas belajar peserta didik, sebagaimana diungkapkan oleh Prayitno dalam (Maryanti, 2012) bahwa keefektifan peserta didik dalam belajar, tampak apabila peserta didik memberikan komentar argument terhadap materi

yang dibahas, bertanya tentang bahan-bahan yang belum dipahami dan berusaha menjawab pertanyaan yang dilontarkan kepada teman. Senada dengan hal tersebut Wisman (2017) mengungkapkan bahwa komunikasi yang efektif dalam pembelajaran banyak ditentukan oleh keaktifan pebelajar dan pembelajar dalam bentuk timbal balik berupa pertanyaan atau berupa perbuatan baik secara fisik maupun mental.

Tidak hanya itu, tuntutan pada periode sekarang secara tegas mengungkapkan bahwa setiap orang yang belajar harus aktif sendiri, tanpa ada aktivitas, maka proses belajar tidak mungkin terjadi. Tanpa aktivitas, belajar itu tidak mungkin berlangsung dengan baik sebab peserta didik akan kehilangan antusiasnya, demikian menjadi penghambat terjadinya interaksi peserta didik dengan pendidik sehingga penyelesaian tugas baik secara individual atau berkelompok akan sulit teratasi.

Ketidakterampilan peserta didik dalam berkomunikasi merupakan fungsi kurangnya aktivitas belajar peserta didik saat pembelajaran. Menurut Hamalik (2005) dalam (Febriana, 2018) bahwa belajar tidak cukup hanya dengan mendengar dan melihat tetapi harus dengan melakukan aktivitas yang lain diantaranya membaca, bertanya, menjawab, berpendapat, mengerjakan tugas, menyimpulkan, presentasi dan diskusi. Penyajian permasalahan fisika pun dapat dilakukan untuk mendorong peserta didik mengidentifikasi permasalahan, mencari pemecahan, menyimpulkan hasilnya, kemudian mempresentasikannya. Dengan begitu, motivasi belajar peserta didik dapat meningkat sehingga mereka tidak jenuh sebab suasana bervariasi, menarik dan menyenangkan.

Aktivitas belajar peserta didik merupakan perilaku peserta didik di dalam kelas yang dilakukan dengan

tujuan mengembangkan kemampuannya. Contoh aktivitas belajar yaitu bertanya, berdiskusi, mengerjakan tugas, menjawab pertanyaan dan lain-lain. Aktivitas yang nantinya akan menjadi cikal bakal dari serangkaian kegiatan belajar yang mampu mendorong peserta didik agar lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran sehingga kemampuannya berkembang, khususnya keterampilan dalam berkomunikasi.

Komunikasi sangat berperan dalam kegiatan belajar mengajar, tujuannya agar terjadi transfer pengetahuan dan pertukaran ide atau gagasan. Apabila peserta didik dapat mengekspresikan ide melalui pembelajaran dengan baik, maka komunikasi dalam pembelajaran dapat dikatakan efektif. Adapun salah satu komunikasi efektif menurut (Subali, 2015) adalah komunikasi yang mengaktifkan informasi berdasarkan hasil dari interpretasi. Adapun komunikasi yang dimaksud terjadi apabila peserta didik menggambarkan atau membaca, mewakili atau melambangkan suatu objek dari suatu fenomena. Dengan kata lain melalui komunikasi ini peserta didik tidak sebatas menuliskan atau menyampaikan informasi kuantitatif berupa data secara non verbal melainkan mendeskripsikan juga maksud dari fenomena tersebut secara verbal atau terhadap sesuatu yang masih bersifat abstrak setelah diinterpretasi maka akan tampak lebih konkret sehingga memudahkan untuk dipahami.

Menginterpretasi merupakan salah satu aktivitas belajar yang menunjang perkembangan keterampilan komunikasi peserta didik. Menurut (Subali, 2015) adapun tipe representasi yang dalam pembelajaran fisika umum disajikan adalah grafik. Melalui grafik, setelah dilakukan interpretasi atau menafsirkan, maka penjelasan yang panjang dapat dikomunikasikan menjadi informasi yang singkat. Ataukah

sebaliknya, melalui interpretasi, data berupa grafik yang semula terangkum akan menjadi sesuatu yang lebih sederhana untuk dikomunikasikan secara kompleks sehingga akan memberi kemudahan dalam memahami materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pengalaman mengajar peneliti bahwa masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam membaca, menafsirkan dan memahami informasi yang tergambar, namun setelah tampilan yang diperlihatkan dalam bentuk grafik secara perlahan antusias peserta didik menjadi berbeda tapi dengan keadaan yang lebih baik mengolah informasi.

Grafik pada dasarnya ialah media komunikasi yang berguna dalam merangkum data, mengolah dan menafsirkan informasi baru dari data yang kompleks. Dengan berkomunikasi melalui prangkat grafik tentu dibutuhkan beragam kompeten, satu diantaranya adalah kompetensi matematika seperti, persepsi visual, berpikir logis, plotting data, memprediksi gerak garis, mendeduksi hubungan antara variabel, yang nantinya dengan sistem kerja demikian maka jelas akan makin mengembangkan daya pemahaman peserta didik terhadap persoalan yang dihadapi, yang berarti akan juga mempengaruhi hasil belajar yang telah dilalui peserta didik tersebut semisal kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal fisika. Sebagaimana yang diterangkan oleh (Anisa, 2017) melalui hasil penelitiannya bahwa terdapat hubungan yang positif antara kemampuan menginterpretasi grafik dan kemampuan menyelesaikan soal dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,4035. Demikian pada temuan hasil penelitian (Bulan, 2015) yang diperoleh bahwa terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar fisika dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dalam hal ini keterampilan komunikasi berupa menginterpretasi grafik. Meskipun demikian hasil temuannya, namun

bilamana hasil belajar disandingkan dengan keterampilan komunikasi dan aktivitas belajar peserta didik apakah akan dihasilkan hubungan yang baik dalam hal ini seluruh sampel dalam penelitian akan aktif dalam memaksimalkan keterampilan komunikasi yang dimilikinya atau sebaliknya sebagaimana temuan uraian-uraian masalah di atas yang memperlihatkan kecenderungan dari hal umumnya yang hanya mengaktifkan beberapa peserta didik semata yang secara kuantitas termasuk kategori peserta didik yang nilai hasil belajarnya tinggi berdasarkan hasil temuan (Bulan, 2015). Untuk itu, penting menguji hal tersebut yang tidak hanya terhadap peserta didik yang nilai hasil belajarnya termasuk kategori rendah, namun justru juga terhadap peserta didik yang memiliki predikat kategori tinggi, untuk mendapatkan perbandingan yang menurut data-data yang akan diperoleh dalam penelitian ini dengan menjadikan nilai hasil belajar sebagai tolak ukurnya.

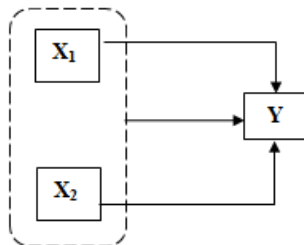
Berdasarkan uraian di atas, melalui pembelajaran fisika di SMA peneliti mengangkat suatu judul penelitian yaitu **“Hubungan Keterampilan Komunikasi, Aktivitas Belajar dengan Hasil Belajar Fisika di SMA”**.

Tujuan dari penelitian ini diantaranya untuk mendeskripsikan ada tidaknya hubungan antara keterampilan komunikasi dengan hasil belajar fisika peserta didik, untuk mendeskripsikan ada tidaknya hubungan antara aktivitas belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik, dan untuk mendeskripsikan ada tidaknya hubungan antara keterampilan komunikasi dan aktivitas belajar dengan hasil belajar fisika peserta didik secara bersama-sama.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2020 semester ganjil tahun ajaran 2020/2021 di SMA Negeri 3 Wajo Jl. Rusa No. 1, Kabupaten Wajo, Provinsi Sulawesi Selatan. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian “*ex post facto*” yang bersifat korelasional untuk memperoleh data kuantitatif. Paradigma penelitian yang digunakan dengan pola:

(Sugiyono, 2006)



Gambar 3.1 Hubungan antar variabel Penelitian

Keterangan:

X<sub>1</sub> = Keterampilan komunikasi

X<sub>2</sub> = Aktivitas belajar

Y = Hasil belajar fisika.

Subjek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri atas 5 kelas dengan jumlah seluruh peserta didik 159 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin:

$$n = \left( \frac{N}{1 + N_e^2} \right) \quad (\text{Sujarweni, 2014})$$

Berdasarkan perhitungan dengan jumlah populasi 159 peserta didik maka diperoleh 118,80 orang. Kemudian dilakukan pembulatan menjadi 119 sebagai jumlah minimal

sampel yang dapat digunakan. Namun peneliti menentukan jumlah sampel menjadi 125 peserta didik.

Memperoleh data yang diperlukan dari setiap variabel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrument. Alat pengumpulan data yang digunakan adalah instrument non-tes berupa lembar observasi aktivitas belajar. Selain itu, peneliti juga menggunakan instrument tes untuk mengukur keterampilan komunikasi dan hasil belajar fisika peserta didik. Data-data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan uji statistik deskriptif dan uji statistik inferensial.

Teknik analisis deskriptif yang digunakan adalah penyajian data berupa tabel distribusi frekuensi kumulatif atas dan bawah, rata-rata, standar deviasi dan kriteria yang berdasar dari “*merthod of summated rating*” dengan menentukan garis bilangan yang berdasar dari titik tengah dari jumlah masing-masing kategori jawaban dan merupakan batas-batas interval kategori. Adapun analisis statistik inferensial menggunakan uji normalitas distribusi frekuensi, uji normalitas distribusi frekuensi, dan untuk uji hipotesis hubungan dua variabel digunakan analisis korelasi *product moment* sedangkan hipotesis hubungan yang lebih dari dua variabel digunakan analisis korelasi ganda serta dilakukan uji multikolinearitas oleh karena dalam penelitian terdapat dua variabel *independent*.

Penafsiran korelasi untuk menafsirkan sejauh mana korelasi antara variabel maka digunakan tabel interpretasi. Menurut Arikunto (2006) tentang tabel interpretasi adalah:

Tabel 3.1 Interpretasi Nilai r

Besar Interpretasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Cukup
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh dengan menggunakan proses pengolahan data statistik deskriptif dan statistik inferensial. Pengolahan statistik deskriptif digunakan untuk menyatakan distribusi frekuensi skor responden untuk masing-masing variabel dan

pengolahan statistik inferensial sebagai pengujian hipotesis.

Hasil analisis menunjukkan tentang distribusi frekuensi skor keterampilan komunikasi kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo. Gambaran distribusi frekuensi skor keterampilan komunikasi peserta didik SMA Negeri 3 Wajo secara keseluruhan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Skor Keterampilan Komunikasi Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo.

Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1 – 5	8	6,40	Sangat rendah
6 – 10	24	19,20	Rendah
11 – 15	46	36,80	Sedang
16 – 20	27	21,60	Tinggi
21 – 25	20	16,00	Sangat tinggi
Jumlah	125	100	

Berdasarkan tabel 4.1, maka skor rata-rata keterampilan komunikasi peserta didik yakni berada pada rentang skor 13-

14 dengan kategori positif dan persentase sebesar 36,80%.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Skor Aktivitas Belajar Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo.

Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
1 – 3	8	6,40	Sangat rendah
4 – 6	17	13,60	Rendah
7 – 9	55	44,00	Sedang
10 – 12	34	27,20	Tinggi
13 – 15	11	8,80	Sangat tinggi
Jumlah	125	100	

Berdasarkan tabel 4.2, maka skor rata-rata aktivitas belajar peserta didik yakni

berada pada rentang skor 8 – 9 dengan kategori sedang dan persentase sebesar 44,00%.

Adapun berdasarkan tabel 4.3, maka skor rata-rata hasil belajar fisika

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Skor Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo.

Interval	Frekuensi	Persentase (%)	Kategori
2 – 8	17	13,60	Sangat rendah
9 – 15	34	27,20	Rendah
16 – 22	47	37,60	Sedang
23– 29	17	13,60	Tinggi
30 – 36	10	8,00	Sangat tinggi
<b>Jumlah</b>	<b>125</b>	<b>100</b>	

Hasil pengujian normalitas dengan menggunakan rumus Chi-kuadrat diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 5,61$  dan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$  dengan  $k = 5$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Terlihat bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  menunjukkan data keterampilan komunikasi dalam proses pembelajaran fisika berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 5,43$  dan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$  dengan  $k = 5$  terlihat bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  menunjukkan data aktivitas belajar peserta didik dalam pembelajaran fisika berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Adapun untuk hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo diperoleh nilai  $\chi^2_{hitung} = 5,75$  dan  $\chi^2_{tabel} = 5,99$  dengan  $k = 5$ , terlihat bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  menunjukkan data hasil belajar fisika berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil pengujian hipotesis, besarnya tingkat hubungan antara variabel keterampilan komunikasi ( $X_1$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) yang dihitung dengan koefisien korelasi ( $r_{X_1Y}$ ) = 0,60 jika dibandingkan dengan  $r_{tabel} =$

peserta didik yakni berada pada rentang skor 17 – 18 dengan kategori sedang dan persentase sebesar 37,60%.

0,17 menunjukkan hubungan yang berada dalam kategori cukup diantara kedua variabel. Oleh karena  $r_{hitung}$  lebih besar dari pada  $r_{tabel}$  pada taraf kesalahan 5% sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Maka terdapat hubungan yang positif antara keterampilan komunikasi dengan hasil belajar fisika kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo. Sedangkan koefisien determinasi  $r^2 = 0,60$  menunjukkan 60,00% kontribusi variabel keterampilan komunikasi terhadap hasil belajar fisika sedangkan sisanya 40,00% dipengaruhi oleh faktor variabel lain. Selanjutnya dengan membandingkan  $t_{hitung} = 9,02$  untuk uji dua pihak dengan  $t_{tabel} = 1,98$  yang berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian koefisien korelasi yang ditemukan signifikan diantara kedua variabel.

Hubungan antara variabel aktivitas belajar ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) yang dihitung dengan koefisien korelasi ( $r_{X_2Y}$ ) = 0,36 jika dibandingkan dengan  $r_{tabel} = 0,17$  menunjukkan tingkat hubungan yang rendah diantara kedua variabel dan terlihat  $r_{hitung} > r_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan koefisien



determinasi  $r^2 = 0,36$  menunjukkan hanya 36,00% kontribusi variabel kecerdasan emosional dengan hasil belajar fisika sedangkan sisanya 46,00% dipengaruhi oleh faktor variabel lain. Selanjutnya dengan membandingkan  $t_{hitung} = 4,03$  untuk uji dua pihak dengan  $t_{tabel} = 1,98$  yang berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian koefisien korelasi yang ditemukan signifikan diantara kedua variabel.

Besarnya hubungan secara bersama-sama antara variabel keterampilan komunikasi ( $X_1$ ) dan aktivitas belajar ( $X_2$ ) dengan hasil belajar fisika ( $Y$ ) yang dihitung dengan koefisien korelasi ( $R_{X_1X_2Y}$ ) = 0,70 hubungan ini secara kualitatif dapat dinyatakan cukup, dan besarnya lebih dari korelasi antara  $X_1$  dengan  $Y$ , maupun  $X_2$  dengan  $Y$ . Besarnya korelasi ( $R_{X_1X_2Y}$ ) = 0,70 berlaku untuk sampel yang diteliti sehingga  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sedangkan koefisien determinasi  $r^2 = 0,48$  menunjukkan 48,00% kontribusi keterampilan komunikasi dan aktivitas belajar terhadap hasil belajar fisika sedangkan sisanya 52,00% dipengaruhi oleh faktor variabel lain. Selanjutnya dengan membandingkan harga  $F_{hitung} = 57,66$  dengan  $F_{tabel} = 3,070$  (hasil interpolasi) ternyata  $F_{hitung}$  lebih besar dari pada  $F_{tabel}$ . Dengan demikian koefisien korelasi ganda yang ditemukan signifikan yakni terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi peserta didik terhadap performa pendidik dan kecerdasan emosional secara bersama-sama dengan hasil belajar fisika. Selanjutnya hasil uji multikolinearitas, menurut kriteria uji dimana menunjukkan hasil  $r^2 < 0,80$ , yang berarti  $H_0$  diterima artinya tidak adanya

gejala multikolinearitas yaitu antara variabel bebas tidak terjadi korelasi yang kuat sebagaimana nilai  $r$  yang memang dalam interval nilai interpretasi  $r$  tergolong kategori rendah yaitu sebesar 0,24. Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan kolinearitas antara keterampilan komunikasi dengan aktivitas belajar yang berarti hasil analisis yang dilakukan dipercaya dimana model regresi linearnya memenuhi asumsi klasik OLS.

## **b. Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis data dengan menggunakan statistik deskriptif dapat dikemukakan bahwa keterampilan komunikasi peserta didik kelas X MIPA SMANegeri 3 Wajo diperoleh bahwa ada 8 (6,40%) responden yang berada dalam kategori sangat rendah, 24 (19,20 %) responden berada dalam kategori rendah, 46 (36,80 %) responden pada kategori sedang, 27 (21,60%) responden dalam kategori tinggi dan sisanya terdapat 20 (16,00%) responden yang berada dalam kategori sangat tinggi. Hal ini dapat dinyatakan bahwa keterampilan komunikasi peserta didik cenderung sedang artinya tidak tinggi maupun tidak sangat rendah selama dalam proses pembelajaran fisika.

Untuk aktivitas belajar diperoleh bahwa ada 8 (6,40%) responden yang berada dalam kategori sangat rendah, 17 (13,60 %) responden berada dalam kategori rendah, 55 (44,00%) responden pada kategori sedang, 38 (27,20 %) responden dalam kategori tinggi dan hanya ada 11 (8,80 %) responden yang berada dalam kategori sangat tinggi. Hal ini dapat dinyatakan bahwa peserta didik cenderung melakukan aktivitas belajar tidak hanya

sekedar diam atau bahkan tidak sangat aktif pada saat mengikuti proses pembelajaran fisika.

Sedangkan skor hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo jika kita membandingkan persentase skor peserta didik yang diperoleh bahwa ada 13, 60 % peserta didik yang memperoleh skor 2-8 dari jumlah soal 40 butir, ini berada dalam kategori sangat rendah. Kemudian untuk interval skor 9-15 diperoleh 27,20% pada kategori rendah, untuk interval 16-22 diperoleh 37,60 % pada kategori sedang, untuk kategori tinggi diperoleh 13,60% dari interval skor 23-29 dan adapun untuk kategori sangat tinggi pada interval skor 30-36 diperoleh 8,00 %. Hal ini dapat diindikasikan bahwa hasil belajar fisika peserta didik kecenderungannya termasuk kategori sedang.

Berdasarkan hasil pengujian statistik inferensial yang telah diuraikan, maka dapat dikemukakan bahwa hubungan antara keterampilan komunikasi dan aktivitas belajar secara bersama-sama dengan hasil belajar fisika yaitu signifikan. Uraian selengkapnya adalah sebagai berikut:

Keterampilan komunikasi memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar fisika meskipun dalam penelitian ini, tingkat hubungan diantara keduanya masih cukup. Pernyataan ini didukung oleh data distribusi frekuensi skor yang diperoleh peserta didik.

Pada tes keterampilan komunikasi jumlah peserta didik yang memperoleh skor di atas batas nilai kelulusan sebanyak 48 diikuti oleh hasil pada tes hasil belajar fisika dengan jumlah peserta didik yang mencapai nilai di atas batas nilai kelulusan sebanyak 43 orang. Skor 48 untuk tes keterampilan komunikasi dan 43 untuk tes hasil belajar fisika, ini menunjukkan jika antara keduanya sangat erat hubungannya. Adapun

banyaknya peserta didik yang memperoleh nilai di bawah standar sehingga nilai tes hasil belajar yang diperoleh juga rendah dikarenakan peserta didik masih belum memahami bagaimana cara mengubah data dari tabel ke bentuk grafik. Peserta didik masih belum bisa mengingat bagaimana cara pembuatan grafik terutama menentukan posisi dari variabel bebas dan variabel terikat, masih sering tertukar dalam menentukan dua variabel tersebut dan juga masih belum terlalu paham dalam menentukan skala pada grafik meskipun sudah dibimbing oleh pendidik. Adapun faktor-faktor tersebut terjadi terutama salah satunya adalah peserta didik masih belum terbiasa, hal ini didasarkan penelusuran melalui hasil wawancara dengan peserta didik. Begitupun pada nilai hasil belajar fisika yang menunjukkan terdapat peserta didik yang memperoleh nilai yang jauh dari batas nilai kelulusan, hal ini dikarenakan pada soal tes hasil belajar tidak sepenuhnya menggambarkan keterampilan komunikasi, sebagian besar banyak soal perhitungan. Meskipun demikian, hasil tersebut tetap dapat menggambarkan bahwa antara keterampilan komunikasi dan hasil belajar fisika terdapat hubungan yang signifikan. Oleh karena pada indikator peserta didik dapat membuat grafik dalam hal ini adalah mengubah data ke bentuk grafik yang membuat beberapa peserta didik dapat terlatih sehingga terbiasa dan menjadikannya dengan mudah menjawab soal-soal pada materi gerak lurus yang sebagian memerlukan keterampilan komunikasi, yang ditunjukkan sebanyak 48 peserta didik dari 125 mampu memperoleh nilai di atas nilai kelulusan.

Ini berarti keterampilan komunikasi sangat berhubungan erat dengan proses pembelajaran fisika dan akan berdampak pada hasil belajar peserta didik. Lebih lanjut (Subali, 2015) dengan keterampilan komunikasi

khususnya dalam pembelajaran fisika dalam hal ini representasi grafik mempengaruhi *performance* grafik peserta didik. Sehingga dalam memberikan informasi kuantitatif lebih mudah dipahami dibandingkan bila data yang disajikan hanya dalam bentuk kalimat uraian.

Aktivitas belajar dengan hasil belajar fisika kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo berdasarkan data-data yang diperoleh memiliki hubungan yang signifikan.

Adapun pada penelitian ini, besarnya nilai korelasi yang diperoleh antara hubungan aktivitas belajar dengan hasil belajar meski terbilang rendah namun bukan berarti hal tersebut menjadi sebuah pernyataan mutlak bahwa aktivitas belajar memang tidak terlalu memiliki hubungan yang berarti pada hasil belajar fisika peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil tersebut dapat diperoleh sebab beberapa faktor diantaranya keadaan proses pembelajaran. Keadaan yang dimaksud adalah dimana peserta didik tidak dalam keadaan berhubungan langsung dengan pendidik di ruang kelas mengingat kondisi yang tidak memungkinkan akibat larangan pembelajaran di sekolah. Efeknya, peserta didik sebagian besarnya sulit mengingat apa yang telah dipelajarinya, terlihat dari tugas-tugas individu masih banyak peserta didik yang bahkan tidak mengirim jawabannya, bahkan jika tugas dikirim, telah termasuk kategori terlambat. Tidak hanya itu, saat bekerja secara kelompok dalam menyelesaikan praktikum, hanya sebagian saja yang aktif, selebihnya kadang tidak terlibat bahkan jika terlibat hanya sekedar sibuk dengan temannya, meskipun dengan diperingatkan. Tetapi, sepenuhnya hal ini tidak disebabkan oleh peserta didik karena pendidik juga belum terbiasa dengan aktivitas belajar secara online. Selain itu dapat disebabkan oleh karakteristik dari peserta didik, selama dalam mengikuti

pembelajaran masih merasa enggan untuk memulai beberapa aktivitas salah satunya adalah *oral activity* karena belum terbiasa dengan aktivitas tersebut. Hal ini teramati pada saat peserta didik diminta menyampaikan hasil kesimpulan dari praktikum yang dilakukan dengan menggunakan bahasanya sendiri. Pada indikator ini, hanya sebagian peserta didik yang menyampaikan pendapatnya, bahkan meski telah menyampaikan namun apa yang disampaikan terkadang belum jelas oleh karena belum terbiasa menyusun kata-kata. Sehingga hasil yang diperoleh tidak terlalu bagus.

Hubungan antara keterampilan komunikasi dan aktivitas belajar dengan hasil belajar fisika adalah signifikan namun secara kualitatif hubungan disemua variabel masih dalam interval nilai interpretasi cukup dengan nilai  $r = 0,69$ . ini dikarenakan beberapa faktor, baik dari aktivitas belajar peserta didik maupun keterampilan komunikasinya yang dapat dikarenakan pendidik itu sendiri, sebagaimana pernyataan (Kaharuddin, 2013) bahwa banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik diantaranya adalah pendidik. Pernyataan ini juga didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh (Lubis, 2011) bahwa meningkatnya hasil belajar peserta didik dari segi kognitif, psikomotorik, dan afektif dihasilkan oleh proses belajar yang berbasis aktivitas peserta didik. Hal tersebut berarti menegaskan bahwa sesungguhnya hasil belajar memiliki hubungan yang sangat tinggi dari aktivitas belajar.

Hubungan antara keterampilan komunikasi dengan aktivitas belajar menggunakan uji analisis multikolinearitas diperoleh bahwa tidak adanya gejala multikolinieritas antara variabel bebas yang berarti tidak terjadi korelasi kuat dimana nilai  $r^2 < 0,80$  yaitu 0,06 dengan nilai  $r$  sebesar 0,24 dalam interval nilai  $r$  termasuk kategori rendah.

Dari hasil tersebut menggambarkan jika keterampilan komunikasi dengan aktivitas belajar atau sebaliknya pada penelitian ini memiliki hubungan yang rendah. Meskipun demikian, rendahnya hubungan tersebut bukan berarti mutlak berlaku secara umum. Sebagaimana yang dapat dijelaskan bahwa sebesar hanya 24% kedua variabel saling mempengaruhi selebihnya 76% disebabkan faktor lain. Faktor-faktor tersebut dapat berdasarkan dari karakteristik peserta didik, keadaan sistem pembelajaran bahkan dari pendidik itu sendiri sebagaimana yang ditegaskan oleh Kaharuddin (2013). Karakteristik peserta didik yang dimaksudkan adalah dapat disebabkan dari sebagian besar peserta sulit membiasakan diri dalam menerapkan aktivitas belajar sistem daring atau *online* dalam hal ini saling berhadapan langsung dengan pendidik sebagaimana yang selama ini dilakukannya sejak sekolah dasar sampai akhir jenjang sekolah menengah pertama.

Aktivitas belajar seperti dalam hal mengikuti pembelajaran yang durasinya semestinya peserta didik ikuti 90 menit kini menjadi tidak cukup yang dikarenakan terkadang jaringan yang tiba-tiba kurang baik sehingga membuat pembelajaran terlambat bahkan terhenti. Tidak hanya itu, pada juga proses saat melakukan praktikum, peserta didik melakukannya dalam keadaan tidak maksimal mengingat kegiatan tersebut dijalankan ditengah masa pandemi yang mewajibkan antar peserta harus menjaga jarak. Bahkan lebih parah bila kegiatan tersebut dilakukan pada masing-masing tempat tanpa bertemu selain hanya saling memberi arahan melalui aplikasi sosial media *zoom meeting*. Begitu pun yang terjadi saat antar kelompok saling berdiskusi, secara maksimal tidak terlaksana yang menjadi sebab paling umumnya adalah koneksi jaringan, selain itu juga masih terdapat sebagian besar peserta didik merasa malu saat

menggunakan aplikasi *zoom meeting* untuk berdiskusi. Jadi meskipun permasalahan yang diangkat oleh pendidik telah dianggap menarik oleh kebanyakan peserta didik namun bagi peserta didik yang cukup kesulitan dalam koneksi jaringan maka akan mengalami hambatan dan merasa sulit sehingga berdampak pada daya tangkap terhadap pembahasan yang sedang dibicarakan. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang ditegaskan oleh Wisman (2017) bahwa komunikasi yang efektif dalam pembelajaran banyak ditentukan oleh keaktifan pebelajar dan pembelajar dalam bentuk timbal balik berupa pertanyaan atau berupa perbuatan baik secara fisik maupun mental. Ini berarti aktivitas belajar sesungguhnya memiliki hubungan yang kuat dapat mengaktifkan terjadinya komunikasi yang akan makin mengembangkan keterampilan komunikasi peserta didik itu sendiri.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Keterampilan komunikasi memiliki hubungan yang signifikan dan positif dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo Tahun Ajaran 2020/2021, dengan nilai  $r$  sebesar 0,60 yang berdasarkan interpretasi nilai  $r$  berada dalam interval kategori cukup.
2. Aktivitas belajar memiliki hubungan yang signifikan dan positif dengan hasil belajar fisika peserta didik kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo Tahun Ajaran 2020/2021, dengan nilai  $r$  sebesar 0,36 yang berdasarkan interpretasi nilai  $r$  berada dalam interval kategori rendah.
3. Keterampilan komunikasi dan aktivitas belajar secara bersama-sama memiliki hubungan yang signifikan dengan hasil belajar

fisika kelas X MIPA SMA Negeri 3 Wajo Tahun Ajaran 2020/2021, dengan nilai  $r$  sebesar 0,70 yang berdasarkan interpretasi nilai  $r$  berada dalam interval kategori cukup.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas,

1. Pemerintah dalam hal ini Dinas Pendidikan maupun lembaga sekolah alangkah baiknya jika memberikan sosialisasi lebih tentang profesionalisme guru kepada pendidik maupun calon pendidik agar meningkatkan profesionalisme seorang pendidik. Selain itu juga perlu dan bahkan sangat diharapkan memprogramkan penataran atau pelatihan bagi pendidik yang berkaitan dengan peningkatan keterampilan komunikasi khususnya yang sesuai latar belakang keilmuannya.
2. Pendidik sebagai pengajar diharapkan mampu lebih meningkatkan kinerjanya secara profesional dalam proses belajar mengajar sehingga para peserta didik dapat memberikan respon positif dan hasil yang diharapkan dapat terwujud dalam hal ini adalah hasil belajar fisika peserta didik.
3. Peserta didik diharapkan lebih berupaya mengembangkan potensinya termasuk keterampilan komunikasi yang tentunya akan berdampak baik tidak hanya pada kecerdasan emosional tetapi juga pada kecerdasan intelektual. Hal ini dapat dilakukan dengan melatih dan membiasakan diri berinteraksi, responsif pada lingkungan sekitar.

## DAFTAR RUJUKAN

Anisa, V. N. 2017. *Hubungan Kemampuan Siswa Menginterpretasikan Grafik*

dan Kemampuan Menyelesaikan Soal Gerak Lurus Di SMP. Pontianak: Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak.

Ariesta, A. 2006. September 26). Retrieved Desember 30, 2019, from repository@unpas.ac.id: <http://repository.unpas.ac.id/id/eprint/12777>

Arikunto, S. 2005. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Bulan, S. N. 2015. *Pengaruh Kemampuan Inkuiri Terhadap Hasil Belajar Fisika Berbantuan Virtual Laboratory*. Lampung: Pendidikan Fisika FKIP Unila.

Dimiyati, M. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Dipalaya, T. 2016. Pengaruh Strategi Pembelajaran PDEODE (Predict-Discuss-Explain-Observe-Discuss-Explain) Pada Kemampuan Akademik Berbeda Terhadap Keterampilan Komunikasi Siswa. *Pendidikan* , 1713-1720.

Febriana, M. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Inquiry Pictorial Riddle Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa*. Semarang: Jurnal Pendidikan dN Keilmuan.

Febrika, M.2009. Retrieved Desember 30, 2019, from id.scribd.com: <https://id.scribd.com/doc/213329693/aktivitas-belajar-tesis>

Inayati, N. 2015. *Implementasi Model Pembelajaran*

- Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divisions (STAD) Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas X AK 3 SMKN 1 Godean Tahun Ajaran 2014/2015*. Yogyakarta.
- Kaharuddin Arafa, H. A. 2019. Kemampuan Memprediksi Peserta Didik Dalam Fisika Tingkat SMA Di Kota Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Fisika* , 217-222.
- Kaharuddin, A. 2013. Effectiveness Comparative Of Scientific Approach ELPSA And Open-Ended Setting Cooperative STAD Types Of Mathematics Learning At VII Class SMP Negeri Of A Accreditation In Makassar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* , 29-44.
- Khaeruddin, S. A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Kuswana, W. S. 2012. *Taksonomi Kognitif*. Bandung: Rosda.
- Lubis, K. M. 2011. Peningkatan Aktivitas Pembelajaran Hidrosfer dan Dampaknya terhadap Kehidupan Melalui Tindakan Guru Inovatif pada Kelas X di SMA Negeri 1 Semarang. *Jurnal Geografi* , 21-32.
- Marfuah. 2017. Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta didik melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Pendidikan Ilmu Sosial* , 148-160.
- Markawi, N. 2015. Pengaruh Keterampilan Proses Sains, Penalaran, dan Pemecahan Masalah terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Formatif* , 11-25.
- Maryanti, S. 2012. Hubungan Antara Keterampilan Komunikasi Dengan Aktivitas Belajar Siswa . *KONSELOR* , 1-9.
- Mutain, I. 2015. *Kemampuan Membaca dan Interpretasi Grafik dan Data: Studi Kasus Pada Siswa Kelas 8 SMPN*. Cirebon: Scientiae Educatia.
- Novianti, W. E. 2014. Pengaruh Aktivitas Terhadap Hasil Belajar IPA Melalui Scientific Approach dengan Bantuan BSE. *Jurnal Pembelajaran Fisika* 2 , 145-157.
- Noviyanti, M. 2011. Pengaruh Motivasi Dan Keterampilan Berkomunikasi Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pada Tutorial Online Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Matakuliah Statistika Pendidikan. *Pendidikan* , 80-88.
- Nugraha, A. 2017) Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Grafik Kinematika. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika* , 77-88.
- Nuraini. 2017. Retrieved Desember 30, 2019, from repository.unmuhpnk.ac.id: [http://repository.unmuhpnk.ac.id/607/1/SKRIPSI\\_NURAINI\\_131620333\\_UMP.pdf.pdf](http://repository.unmuhpnk.ac.id/607/1/SKRIPSI_NURAINI_131620333_UMP.pdf.pdf)
- Nurbaya. 2005. *Penerapan Model Pembelajaran Terintegrasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas 1 SMAN 1 Sinjai Barat Kabupaten Sinjai*. Makassar: Jurusan Fisika FMIPA UNM.

- Putra, Y. 2016. *Hubungan Aktivitas Belajar Melalui Model Pembelajaran Advance Organizer Dengan Hasil Belajar Sejarah Kelas X SMA Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Ajaran 2015/2016*. BANDAR LAMPUNG: PDFDRIVE.
- Rachmayani, D. 2014. Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Pendidikan UNSIKA* , 13-23.
- Raudhatul Fadhillah, N. F. 2108. Hubungan Aktivitas Belajar Siswa Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas X SMA Negeri 5 Pontianak. *Ar-Razi* , 30-39.
- Riduwan. 2005. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Ruwanto, B. 2009. Gagasan Mengajarkan Fisika Matematika Di SMA. *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, Penerapan MIPA* (pp. 79-82). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sari, P. E. 2019. Hubungan Kecerdasan Intelektual Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMA. *Kumparan Fisika* , 49-56.
- Sartika, Y. 2018. *Pengaruh Penggunaan Tracker Pada Pembelajaran Gerak Lurus Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Interpretasi Grafik Siswa*. Bandar Lampung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
- Semiawan, C. 1985. *Pendekatan Keterampilan Proses Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar?* Jakarta: PT Gramedia.
- Sidabutar, F. 2017. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Tata Surya Pelajaran IPA Menggunakan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Di Kelas IV SD Negeri 067258 Medan Amplas T.A 2015/2016. *PASCAL* , 59-76.
- Subali, B. 2015. Analisis Kemampuan Interpretasi Grafik Kenimatika pada Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Prosiding Simposium Nasional dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, (pp. 269-272). Bandung.
- Suci, I. 2013. *Pengaruh Sosioemosi Dan Perkembangan Moral Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri Di kota Palu*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Sudijono, P. D. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, N. 2015. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2006. *Metodologi Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*.

- Bandung: Sinar Baru  
Algesindo.
- Sujarweni, V. 2014. *Metode Penelitian: Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Surya, M. 2004. *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*. Bandung: Bani Quraisy.
- Susanti, Y. S. 2016. *Google cendekia*. Retrieved Desember 30, 2019, from [repository.unpas.ac.id: http://repository.unpas.ac.id/eprint/9546](http://repository.unpas.ac.id/eprint/9546)
- Tiro, M. 1999. *Dasar-Dasar Statistika (Edisi Revisi)*. Makassar: State University of Makassar Press.
- U. Kulsum, d. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Komunikasi Ilmiah Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Unnes Physics Education Journal* , 74-78.
- Urwani, A. N. 2018. *Analisis Dominasi Komunikasi Scientific Pada Pembelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas*. Surakarta: Jurnal Inovasi Pendidikan IPA.



